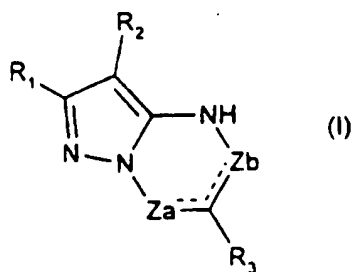


DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61K 7/13	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 97/35550 (43) Date de publication internationale: 2 octobre 1997 (97.10.02)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR97/00506 (22) Date de dépôt international: 21 mars 1997 (21.03.97) (30) Données relatives à la priorité: 96/03629 22 mars 1996 (22.03.96) FR (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): L'OREAL [FR/FR]; 14, rue Royale, F-75008 Paris (FR). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement): VIDAL, Laurent [FR/FR]; 7, rue de Rungis, F-75013 Paris (FR). MALLE, Gérard [FR/FR]; 47, avenue Clémenceau, F-77100 Meaux (FR). (74) Mandataire: MISZPUTEN, Laurent, L'Oreal / D.P.I., 90, rue du Général-Roguet, F-92583 Clichy Cédex (FR).	(81) Etats désignés: AL, AU, BA, BB, BG, BR, CA, CN, CU, CZ, EE, GE, GH, HU, IL, IS, JP, KP, KR, LC, LK, LR, LT, LV, MG, MK, MN, MX, NO, NZ, PL, RO, SG, SI, SK, TR, TT, UA, US, UZ, VN, YU, brevet ARIPO (GH, KE, LS, MW, SD, SZ, UG), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, ML, MR, NE, SN, TD, TG). Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale</i> <i>Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des</i> <i>revendications, sera republiée si de telles modifications sont</i> <i>reçues</i>	

(54) Title: KERATIN FIBRE DYE COMPOSITION CONTAINING PYRAZOLO-PYRIMIDINEOXO COMPOUNDS, USE THEREOF AS DYE COUPLERS, AND DYEING METHODS

(54) Titre: COMPOSITION DE TEINTURE DES FIBRES KERATINIQUES CONTENANT DES PYRAZOLO-PYRIMIDINEOXO, LEUR UTILISATION POUR LA TEINTURE COMME COUPLEURS, PROCÉDES DE TEINTURE



(57) Abstract

A composition for dyeing keratin fibres, particularly human hair, consisting of a medium suitable for use in dyeing and containing, as the coupler, at least one compound of formula (I), or an acid addition salt thereof, wherein R₁ is particularly hydrogen, alkyl, aryl, a heterocyclic ring, halogen, etc., R₂ is particularly hydrogen, halogen, alkoxy, aryloxy, acyloxy, arylthio, alkylthio, etc., R₃ has the same meaning as R₁, and each of Z_a and Z_b, which are different, is C=O or CR₄, where R₄ has the same meaning as R₁, as well as at least one oxidation base, is disclosed.

(57) Abrégé

La présente invention concerne une composition pour la teinture des fibres kératiniques, en particulier des cheveux humains, contenant dans un milieu approprié pour la teinture: à titre de coupleur au moins un composé de formule (I) ou l'un des sels d'addition avec un acide, avec: R₁ désigne notamment hydrogène, alkyle, aryle, un hétérocycle, halogène,...; R₂ désigne notamment hydrogène, halogène, alkoxy, aryloxy, acyloxy, arylthio, alkylthio,...; R₃ a les mêmes significations que celles de R₁; Z_a et Z_b, différents, désignent C=O ou CR₄, avec R₄ ayant les mêmes significations que R₁; et au moins une base d'oxydation.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	FS	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovenie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Senégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Bésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakhstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

COMPOSITION DE TEINTURE DES FIBRES KERATINIQUES CONTENANT
DES PYRAZOLO-PYRIMIDINEOXO; LEUR UTILISATION POUR LA
TEINTURE COMME COUPLEURS, PROCEDES DE TEINTURE

5

L'invention a pour objet une composition pour la teinture par oxydation des fibres kératiniques en particulier des cheveux humains contenant au moins un composé pyrazolo-pyrimidineoxo comme coupleur et au moins une base d'oxydation.

10

Il est connu de teindre les fibres kératiniques et en particulier les cheveux humains avec des compositions tinctoriales contenant des précurseurs de colorant d'oxydation, en particulier des ortho ou paraphénylènediamines, des ortho ou paraaminophénols, des composés hétérocycliques, appelés
15 généralement bases d'oxydation. Les précurseurs de colorants d'oxydation, ou bases d'oxydation, sont des composés incolores ou faiblement colorés qui, associés à des produits oxydants, peuvent donner naissance par un processus de condensation oxydative à des composés colorés et colorants.

20

On sait également que l'on peut faire varier les nuances obtenues avec ces bases d'oxydation en les associant à des coupleurs ou modificateurs de coloration, ces derniers étant choisis notamment parmi les métadiamines aromatiques, les métaaminophénols, les métadiphénols et certains composés hétérocycliques tels que des composés indoliques.

25

La variété des molécules mises en jeu au niveau des bases d'oxydation et des coupleurs, permet l'obtention d'une riche palette de couleurs.

La coloration dite "permanente" obtenue grâce à ces colorants d'oxydation, doit
30 par ailleurs satisfaire un certain nombre d'exigences. Ainsi, elle doit être sans inconvénient sur le plan toxicologique, elle doit permettre d'obtenir des nuances

dans l'intensité souhaitée et présenter une bonne tenue face aux agents extérieurs (lumière, intempéries, lavage, ondulation permanente, transpiration, frottements).

- 5 Les colorants doivent également permettre de couvrir les cheveux blancs et être enfin les moins sélectifs possible, c'est-à-dire permettre des écarts de coloration les plus faibles possible tout au long d'une même fibre kératinique, qui peut être en effet, différemment sensibilisée (i.e. abîmée) entre sa pointe et sa racine.

10

Or, la demanderesse vient maintenant de découvrir qu'il est possible d'obtenir de nouvelles teintures puissantes, peu sélectives et particulièrement résistantes, capables d'engendrer des colorations intenses dans des nuances variées, en utilisant des composés pyrazolo-pyrimidineoxo comme coupleurs

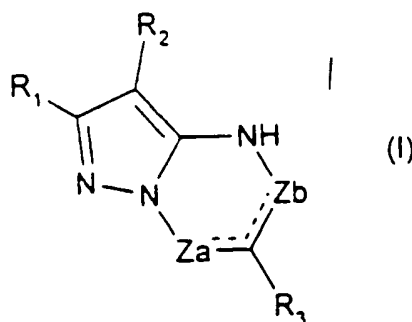
- 15 en présence d'une base d'oxydation.

Cette découverte est à la base de la présente invention.

- 20 L'invention a pour objet une composition pour la teinture des fibres kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, caractérisée par le fait qu'elle comprend, dans un milieu approprié pour la teinture :

- à titre de coupleur, au moins un composé pyrazolo-pyrimidineoxo de formule

- 25 (I) ou l'un de ses sels d'addition avec un acide :



dans laquelle :

5 R_1 représente : un atome d'hydrogène ; un radical alkyle en C_1 - C_{20} , linéaire ou ramifié, éventuellement substitué par 1 ou 2 radicaux R choisis dans le groupe constitué par halogène, nitro, cyano, hydroxy, alcoxy, aryloxy, amino, alkylamino, acylamino, carbamoyle, sulfonamido, sulfamoyle, imido, alkylthio, arylthio, aryle, alcoxycarbonyle, acyle ; un radical aryle (tel que phényle ou naphthyle), éventuellement substitué par 1 ou 2 radicaux R tels que précédemment définis ; un hétérocycle à 5 ou 6 chaînons possédant au moins un atome d'azote, d'oxygène ou de soufre (tel que pyridyle, quinolye, pyrrolyle, morpholye, furanyle, tétrahydrofuranyle, pyrazolyle, triazolyle, tétrazolyle, thiazolyle, oxazolyle, imidazolyle ou thiadiazolyle), éventuellement substitué par 1 ou 2 radicaux R tels que définis précédemment ;

15

lorsque R_1 désigne un radical alkyle, un radical aryle ou un hétérocycle à 5 ou 6 chaînons (définis ci-dessus), il peut être relié à l'atome de carbone du noyau par l'intermédiaire d'un atome d'oxygène, d'azote ou de soufre (dans ce cas, R_1 devient XR_1 , avec $X = O, NH, S$) ;

20

R_1 peut désigner aussi un atome d'halogène (tel que brome, chlore ou fluor) ; un radical acyle ; un radical sulfonyle ; un radical sulfinyle ; un radical phosphonyle, un radical carbamoyle ; un radical sulfamoyle ; un radical cyano ; un radical siloxy ; un radical amino ; un radical acrylamino ; un radical acyloxy ; un radical carbamoyloxy ; un radical sulfonamide ; un radical imide ; un radical uréido ; un radical sulfamoylamino ; un radical alcoxy carbonylamino ; un radical aryloxycarbonylamino ; un radical alcoxycarbonyle ; un radical aryloxycarbonyle ; un radical carboxyle.

30

R_2 représente : un atome d'hydrogène ; un atome d'halogène tel que brome, chlore ou fluor ; un groupe acétylamido ; un radical alcoxy (tel que par

exemple : méthoxy, éthoxy, propyloxy, benzyloxy, méthoxyéthoxy,
 phénoxyéthoxy, 2-cyanoéthoxy, phénéthoxy, p-chlorobenzyloxy, méthoxy
 éthylcarbamoyleméthoxy) ; un radical aryloxy (tel que par exemple
 phénoxy, 4-méthoxyphénoxy, 4-nitrophénoxy, 4-cyanophénoxy,
 5 4-méthanesulfonamidophénoxy, 4-méthanesulfonylphénoxy, 3-méthyl-
 phénoxy, 1-naphtyloxy) ; un radical acyloxy (tel que par exemple : acétoxy,
 propanoyloxy, benzoyloxy, 2,4-dichlorobenzoyloxy, éthoxyalkyloxy,
 pyruviloxyloxy, cinnamoyloxy, myristyloxy) ; un radical arylthio (tel que par
 exemple : phénylthio, 4-carboxyphénylthio, 4-méthanesulfonylphénylthio) ; un
 10 radical alkylthio (tel que par exemple : méthylthio, éthylthio, propylthio,
 butylthio, 2-cyanoéthylthio, benzylthio, phénéthylthio,
 2-(diéthylamino)éthylthio, éthoxyéthylthio, phénoxyéthylthio) ; un radical
 hétéroarylthio (tel que par exemple : 5-phényl 2,3,4,5-tétrazolythio,
 2-benzothiazolythio) ; un radical hétéroaryloxy (tel que par exemple :
 15 5-phényl 2,3,4,5-tétrazolyloxy, 2-benzothiazolyloxy) ; un radical thiocyano
 un radical N,N-diéthyl thiocarbonylthio ; un radical
 dodécyloxythiocarbonylthio ; un radical benzènesulfanomido ; un radical
 N-éthyltoluène sulfonamido ; un radical pentafluorobutanamido ; un radical
 2,3,4,5,6-pentafluorobenzamido ; un radical p-cyanophényluréido, un radical
 20 N,N-diéthylsulfamoylamino ; un radical pyrazolyle ; un radical imidazolyle
 un radical triazolyle ; un radical tétrazolyle ; un radical benzimidazolyle ; un
 radical 1-benzyl 5-éthoxy 3-hydantoïnyle ; un radical 1-benzyl
 3-hydantoïnyle ; 5,5-diméthyl 2,4-dioxo 3-oxazolidinyle ; un radical 2-oxy
 1,2-dihydro 1-pyridinyle ; un alkylamido ; un arylamido ; un radical $NR^{III}R^{IV}$
 25 avec R^{III} et R^{IV} représentant, identiques ou différents, un alkyle en C_1 - C_4 , un
 hydroxyalkyle ; un carboxyle ; ou un radical alcoxycarboxylique.

R_3 a les mêmes significations indiquées que celles indiquées pour le radical
 R_1 .

Z_a et Z_b sont différents et représentent un groupe C=O ou un atome de carbone portant un radical R_4 ayant les mêmes significations que celles indiquées pour le radical R_1 ;

5 et au moins une base d'oxydation.

Les sels d'addition avec un acide des composés de l'invention peuvent être choisis notamment parmi des chlorhydrates, les bromhydrates, les tartrates, les tosylates, les benzènesulfonates, les sulfates, les lactates et les acétates.

10

Parmi les radicaux R_1 de la formule (I) définie ci-dessus, on préfère les radicaux choisis dans le groupe constitué par :

un atome d'hydrogène ; un alkyle en C_1-C_4 , linéaire ou ramifié ; un phényle ; un phényle substitué par un atome d'halogène, un alkyle en C_1-C_4 , un alcoxy en
 15 C_1-C_4 , un groupe nitro, un groupe amino, un groupe trifluorométhyle ou alkylamino en C_1-C_4 ; un radical benzyle ; un radical benzyle substitué par un atome d'halogène, un alkyle en C_1-C_4 , un alcoxy en C_1-C_4 , un groupe nitro, un groupe amino, un groupe trifluorométhyle ; un alkylamino en C_1-C_4 ; un
 20 hétérocycle choisi parmi le thiophène, le furane ou la pyridine ; un radical trifluorométhyle ; un radical $(CH_2)_p-X-(CH_2)_q-OR'$ où p et q sont entiers, identiques ou différents, compris entre 1 et 3, R' représente H ou méthyle et X désigne un atome d'oxygène ou un groupe NR'' avec R'' désignant hydrogène ou méthyle ; un hydroxyalkyle en C_1-C_4 ; un aminoalkyle en C_1-C_4 ; un alkylamino en C_1-C_4 ; un dialkylamino en C_1-C_4 ; un phényloxycarbonyle ;
 25 méthylthio ; éthylthio ; phénylthio ; méthanesulfonyl ; cyano ; un arylamino ; un radical alcoxy choisi parmi méthoxy, éthoxy, phénoxy ; un halogène choisi parmi chlore, brome, fluor ; un groupe carboxyle ; un alcoxycarbonyl en C_1-C_4 .

Parmi les radicaux R_1 de la formule (I) définie ci-dessus, on préfère plus
 30 particulièrement les radicaux choisis dans le groupe constitué par :

- hydrogène ; un alkyle choisi parmi méthyle, éthyle, isopropyle, ter-butyle ; un halogène choisi parmi fluor et chlore ; phényle ; toluyle ; 4-chlorophényle ; 4-méthoxyphényle ; 3-méthoxyphényle ; 2-méthoxyphényle ; benzyle ; un hétérocycle choisi parmi pyridyle, furyle ou thiényle ; trifluorométhyle ;
- 5 hydroxyméthyle ; aminométhyle ; méthoxy ou éthoxy ; méthylamino ou éthylamino ou diméthylamino ; carboxyle ; méthoxycarbonyle ou éthoxycarbonyle ; cyano.

- Et encore plus particulièrement, on préfère les radicaux R_1 choisis dans le
- 10 groupe constitué par :
- hydrogène ; méthyle ; éthyle ; phényle ; toluyle ; 4-chlorophényle ; 4-méthoxyphényle ; benzyle ; trifluorométhyle ; chloro ; un radical méthoxy ou éthoxy ; un radical carboxyle ; méthylamino ou diméthylamino ; cyano.

- 15 Parmi les radicaux R_2 de la formule (I) définie ci-dessus, on préfère les radicaux choisis dans le groupe constitué par :
- un atome d'hydrogène ; un alcoxy en C_1-C_4 ; phénoxy ; phénoxy substitué par un atome d'halogène, un alkyle en C_1-C_4 , un carboxyle, un groupe trifluorométhyle ; un radical acyloxy ; benzyloxy ; alkylthio en C_1-C_4 ;
- 20 phénylthio ; phénylthio substitué par un atome d'halogène, un alkyle en C_1-C_4 , un carboxyle, un groupe trifluorométhyle ; un alkylamido en C_1-C_4 ; phénylamido ; un radical $NR^{III}R^{IV}$ avec R^{III} et R^{IV} représentant, identiques ou différents, un alkyle en C_1-C_4 , un hydroxyalkyle en C_1-C_4 ; un carboxyle ; un radical alcoxycarboxylique en C_1-C_4 .

25

- Parmi les radicaux R_2 de la formule (I) définie ci-dessus, on préfère plus particulièrement les radicaux choisis dans le groupe constitué par :
- hydrogène ; chlore ou brome ; méthoxy ou éthoxy ; phénoxy ; 4-méthylphénoxy ; acyloxy ; benzyloxy ; méthylthio ou éthylthio ; phénylthio ;
- 30 4-méthylphénylthio ; 2-tertiobutylphénylthio ; acétamido ; phénylacéta-

mido ; diméthylamino ; diéthylamino ; éthylméthylamino ; (β -hydroxyéthyl) méthylamino.

- Et encore plus particulièrement, on préfère les radicaux R_2 choisis dans le
- 5 groupe constitué par : hydrogène ; chlore ; éthoxy ; phénoxy ; benzyloxy ; acyloxy ; acétamido ; diméthylamino.

Parmi les radicaux R_3 et R_4 de la formule (I) définie ci-dessus, on préfère les radicaux choisis dans le groupe constitué par :

- 10 un atome d'hydrogène ; un alkyle en C_1 - C_4 , linéaire ou ramifié, éventuellement substitué par un hydroxy ou amino ; un phényle ; un phényle substitué par un ou deux groupes choisis parmi un halogène, un alkyle en C_1 - C_4 , un alcoxy en C_1 - C_4 ; un hydroxy ; un carboxyle, un groupe nitro, un alkylthio en C_1 - C_4 , un
- 15 groupe méthylènedioxy, un groupe amino, un groupe trifluorométhyle ou un alkylamino en C_1 - C_4 ; un radical benzyle ; un radical benzyle substitué par un atome d'halogène, un méthyle ou isopropyle, méthoxy ; un hydroxyalkyle en C_1 - C_4 ; un aminoalkyle en C_1 - C_4 , un alkylaminoalkyle en C_1 - C_4 ; un radical amino ; un radical alkylamino en C_1 - C_4 , un halogène tel que chlore ou brome, un trifluorométhyle.

20

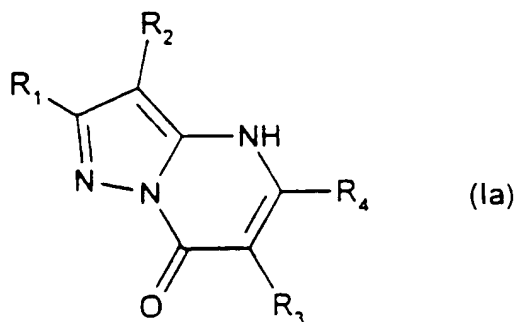
- Parmi les radicaux R_3 et R_4 , on préfère les radicaux choisis dans le groupe constitué par : hydrogène ; alkyle en C_1 - C_4 (tel que méthyle, éthyle, isopropyle) ; halogène (tel que chlore, brome) ; amino ; alkylamino en C_1 - C_4 ; tel que méthylamino, éthylamino ou diméthylamino ; un radical aryle (tel que
- 25 phényle, toluyle, 2-, 3- ou 4-chloro-phényle, 3- ou 4-hydroxyphényle, 3- ou 4-aminophényle, 3- ou 4-méthoxyphényle, 4-trifluoro-méthylphényle) ; benzyle ; hydroxyméthyle ou hydroxyéthyle ; aminométhyle ou aminoéthyle ; trifluorométhyle.

- 30 Et encore plus particulièrement, on préfère les radicaux R_3 et R_4 choisis parmi les radicaux suivants :

hydrogène, méthyle, éthyle, isopropyle, trifluorométhyle, chlore, amino
méthylamino, éthylamino, phényle, 4-chlorophényle, 4-méthoxyphényle

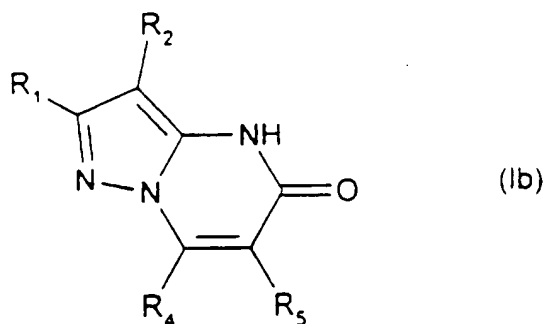
Parmi les composés de l'invention de formule (I) préférentiels, on peut citer
5 ceux choisis dans le groupe constitué par :

(i) les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-7-oxo de formule :



10

(ii) les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-5-oxo de formule :



dans lesquelles les radicaux R₁, R₂, R₃ et R₄ ont les mêmes significations que
15 celles indiquées ci-dessus.

Comme exemples de composés de formule (Ia) on peut citer ceux pour
lesquels :

R₁ désigne hydrogène, méthyle, éthyle, chlore, phényle, méthoxy,
20 trifluorométhyle, carboxyle ou cyano ;

R₂ désigne hydrogène, chlore ou éthoxy ;

R₃ et R₄ désignent respectivement : hydrogène et hydrogène ; hydrogène et méthyle ; méthyle et hydrogène ; hydrogène et amino ; chlore et méthyle ; chlore et amino ; carboxyle et méthyle ; hydrogène et trifluorométhyle ou

5 carboxyle et hydrogène. .

A titre de composés de formule (Ia) ci-dessus, on peut tout particulièrement citer :

- le pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 10 - le 2-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-phényl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-carboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-éthylthio pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2,5-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 15 - le 2-phényl-5-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-carboxy-5-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-éthylthio-5-méthylpyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-méthyl-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-phényl-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 20 - le 2-carboxy-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-éthylthio-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 5-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 6-carboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 25 - le 6-carboxy-2-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 6-carboxy-2-phényl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 6-carboxy-2-éthylthio pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2,6-dicarboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-méthyl-6-éthoxycarbonyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 30 - le 2-(2'-furyl)-6-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-(2'-thienyl)-6méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,

- le 3-éthoxycarbonyl-6-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
 - le 2-méthyl-5-méthoxyméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
 - le 2-ter-butyl-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- et leurs sels d'addition avec un acide.

5

Comme exemples de composés de formule (Ib), on peut citer ceux pour lesquels R₁, R₂, R₃ et R₄ ont les mêmes significations que celles indiquées dans les exemples de composés de formule (Ia) définis ci-dessus.

10 A titre de composés de formule (Ib) ci-dessus, on peut tout particulièrement citer :

- le pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 2-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - 2,7-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - 15 - le 2-phényl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 2-éthylthio pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 2-carboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 7-amino pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 7-amino-2-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - 20 - le 7-amino-2-phényl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 7-amino-2-éthylthio pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 7-amino-2-carboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
- et leurs sels d'addition avec un acide.

25 Les composés de la présente invention, et leurs procédés sont décrits dans la demande de brevet EP-A-304001.

Leurs intermédiaires de synthèse sont décrits dans les demandes de brevet EP-A-591 103, WO 92/04349, EP-A-320 764 et dans les publications

30 suivantes :

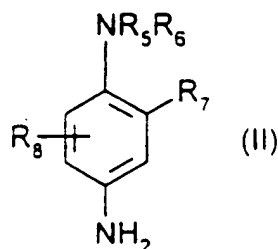
- C. MUSANTE, Gazzetta Chim. Ital. 73, 355, 1943 ;

- H. DORN, Liebigs Ann. Chem. 707, 141, 1967 ;
- H. DORN, Liebigs Ann. Chem. 717, 118, 1968 ;
- P. ARNOLD, Angew. Chem. Int. ed., 13, 206, 1974 ;
- K. TAKAHASHI, Synthesis, 794, 1985 ;
- 5 - C.B. VICENTINI, il Farmaco, 47, (7,8), 1021, 1992 ;
- K.S. HARTKE, J. Am. Chem. Soc., 81, 2456, 1959 ;
- C.B. VICENTINI, J. Het. Chem., 26, 797, 1989.

Le ou les composés de formule (I) représentent de préférence de 0,0005 à
 10 12 % en poids environ du poids total de la composition tinctoriale, et encore
 plus préférentiellement de 0,005 à 6 % en poids environ de ce poids.

La nature de la ou des bases d'oxydation pouvant être utilisées dans la
 composition tinctoriale selon l'invention n'est pas critique. Cette ou ces bases
 15 d'oxydation sont de préférence choisies parmi les paraphénylènediamines, les
 bis-phénylalkylènediamines, les paraaminophénols, les ortho-aminophénols,
 les bases hétérocycliques, et leurs sels d'addition avec un acide.

Parmi les paraphénylènediamines utilisables à titre de bases d'oxydation dans
 20 la composition tinctoriale selon l'invention, on peut notamment citer les
 composés répondant à la formule (II) suivante :



dans laquelle :

- 25 R₅ représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄,
 monohydroxyalkyle en C₁-C₄, polyhydroxyalkyle en C₂-C₄ ou alcoxy(C₁-
 C₄)alkyle(C₁-C₄) ;

R_6 représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C_1-C_4 , monohydroxyalkyle en C_1-C_4 ou polyhydroxyalkyle en C_2-C_4 .

R_7 représente un atome d'hydrogène, un atome d'halogène tel qu'un atome de chlore, un radical alkyle en C_1-C_4 , sulfo, carboxy, monohydroxyalkyle en C_1-C_4

5 ou hydroxyalcoxy en C_1-C_4 .

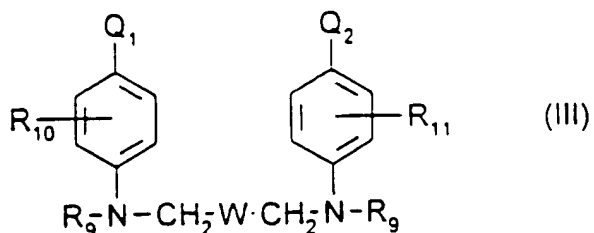
R_8 représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C_1-C_4 .

Dans la formule (II) ci-dessus, et lorsque R_7 est différent d'un atome d'hydrogène, alors R_5 et R_6 représentent de préférence un atome d'hydrogène
10 et R_7 est de préférence identique à R_8 , et lorsque R_7 représente un atome d'halogène, alors R_5 , R_6 et R_8 représentent de préférence un atome d'hydrogène.

Parmi les paraphénylènediamines de formule (II) ci-dessus, on peut plus
15 particulièrement citer la paraphénylènediamine, la paratoluylènediamine, la 2-isopropyl paraphénylènediamine, la 2- β -hydroxyéthoxy paraphénylènediamine, la 2,6-diméthyl paraphénylènediamine, la 2,6-diéthyl paraphénylènediamine, le 4-amino 1-(β -méthoxyéthyl)amino benzène, la 2-chloro paraphénylènediamine, et leurs sels d'addition avec un acide.

20

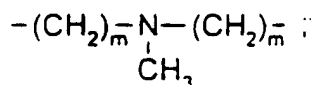
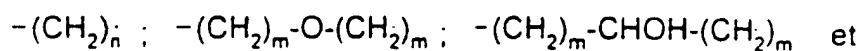
Parmi les bis-phénylalkylènediamines utilisables à titre de bases d'oxydation dans la composition tinctoriale selon l'invention, on peut notamment citer les composés répondant à la formule (III) suivante, et leurs sels d'addition avec un acide :



25

dans laquelle :

- Q₁ et Q₂, identiques ou différents, représentent un radical hydroxyle ou NHR₁₂, dans lequel R₁₂ représente un atome d'hydrogène ou un radical alkyle en C₁-C₄. R₉ représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄, monohydroxyalkyle en C₁-C₄, polyhydroxyalkyle en C₂-C₄ ou aminoalkyle en C₁-C₄ dont le reste amino peut être substitué,
- 5 R₁₀ et R₁₁, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène ou d'halogène ou un radical alkyle en C₁-C₄.
- W représente un radical pris dans le groupe constitué par les radicaux suivants :



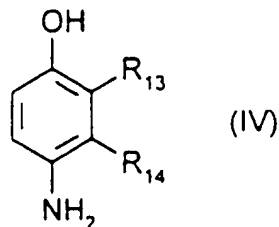
10

dans lesquels n est un nombre entier compris entre 0 et 8 inclusivement et m est un nombre entier compris entre 0 et 4 inclusivement.

- Parmi les bis-phénylalkylènediamines de formule (III) ci-dessus, on peut plus particulièrement citer le N,N'-bis-(β-hydroxyéthyl) N,N'-bis-(4'-aminophényl) 1,3-diamino 2-propanol, la N,N'-bis-(β-hydroxyéthyl) N,N'-bis-(4'-aminophényl) éthylènediamine, la N,N'-bis-(4'-aminophényl) tétraméthylènediamine, la N,N'-bis-(β-hydroxyéthyl) N,N'-bis-(4'-aminophényl) tétraméthylènediamine, la N,N'-bis-(4'-méthylaminophényl) tétraméthylènediamine, la N,N'-bis-(éthyl) N,N'-bis-(4'-amino, 3'-méthylphényl) éthylènediamine, et leurs sels d'addition avec un acide.
- 15
- 20

- Parmi ces bis-phénylalkylènediamines de formule (III), le N,N'-bis-(β-hydroxyéthyl) N,N'-bis-(4'-aminophényl) 1,3-diamino propanol ou l'un de ses sels d'addition avec un acide sont particulièrement préférés.
- 25

Parmi les paraaminophénols utilisables à titre de bases d'oxydation dans la composition tinctoriale selon l'invention, on peut notamment citer les composés répondant à la formule (IV) suivante, et leurs sels d'addition avec un acide :



5

dans laquelle :

R_{13} représente un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C_1-C_4 , monohydroxyalkyle en C_1-C_4 , alcoxy(C_1-C_4)alkyle(C_1-C_4) ou aminoalkyle en C_1-C_4 .

10

R_{14} représente un atome d'hydrogène ou de fluor, un radical alkyle en C_1-C_4 , monohydroxyalkyle en C_1-C_4 , polyhydroxyalkyle en C_2-C_4 , aminoalkyle en C_1-C_4 , cyanoalkyle en C_1-C_4 ou alcoxy(C_1-C_4)alkyle(C_1-C_4).

étant entendu qu'au moins un des radicaux R_{13} ou R_{14} représente un atome d'hydrogène.

15

Parmi les paraaminophénols de formule (IV) ci-dessus, on peut plus particulièrement citer le paraaminophénol, le 4-amino 3-méthyl phénol, le 4-amino 3-fluoro phénol, le 4-amino 3-hydroxyméthyl phénol, le 4-amino 2-méthyl phénol, le 4-amino 2-hydroxyméthyl phénol, le 4-amino 2-méthoxyméthyl phénol, le 4-amino 2-aminométhyl phénol, le 4-amino 2-(β -hydroxyéthyl aminométhyl) phénol, et leurs sels d'addition avec un acide.

20

Parmi les ortho-aminophénols utilisables à titre de bases d'oxydation dans la composition tinctoriale selon l'invention, on peut notamment citer le 2-amino phénol, le 2-amino 1-hydroxy 5-méthyl benzène, le 2-amino 1-hydroxy 6-méthyl benzène, le 5-acétamido 2-amino phénol, et leurs sels d'addition avec un acide.

25

Parmi les bases hétérocycliques utilisables à titre de bases d'oxydation dans la composition tinctoriale selon l'invention, on peut notamment citer les dérivés pyridiniques, les dérivés pyrimidiniques, les dérivés pyrazoliques, et leurs sels d'addition avec un acide.-

Parmi les dérivés pyridiniques, on peut plus particulièrement citer les composés décrits par exemple dans les brevets GB 1 026 978 et GB 1 153 196, comme la 2,5-diaminopyridine, et leurs sels d'addition avec un acide.

10

Parmi les dérivés pyrimidiniques, on peut plus particulièrement citer les composés décrits par exemple dans les brevets allemand DE 2 359 399 ou japonais JP 88-169 571 et JP 91-333 495, comme la 2,4,5,6-tétra-aminopyrimidine, la 4-hydroxy 2,5,6-triamino-pyrimidine, et leurs sels d'addition avec un acide.

15

Parmi les dérivés pyrazoliques, on peut plus particulièrement citer les composés décrits dans les brevets DE 3 843 892, DE 4 133 957 et demandes de brevet WO 94/08969 et WO 94/08970 comme le 4,5-diamino 1-méthyl pyrazole, le 3,4-diamino pyrazole et le 1-(4'-chlorobenzyl)-4,5-diaminopyrazole, et leurs sels d'addition avec un acide.

20

Selon l'invention, la ou les bases d'oxydation représentent de préférence de 0,0005 à 12 % en poids environ du poids total de la composition tinctoriale, et encore plus préférentiellement de 0,005 à 6 % en poids environ de ce poids.

25

La composition tinctoriale selon l'invention peut également renfermer un ou plusieurs coupleurs additionnels différents des composés de formule (I) et/ou un ou plusieurs colorants directs de façon à faire varier ou enrichir en reflets les nuances obtenues avec les bases d'oxydation.

30

Les coupleurs additionnels utilisables dans la composition selon l'invention peuvent être choisis parmi les coupleurs utilisés de façon classique en teinture d'oxydation et parmi lesquels on peut notamment citer les métaphénylènediamines, les méta-aminophénols, les métadiphénols et les
5 coupleurs hétérocycliques tels que par exemple les dérivés indoliques, les dérivés indoliniques, et leurs sels d'addition avec un acide.

Ces coupleurs peuvent notamment être choisis parmi le 2-méthyl 5-amino phénol, le 5-N-(β -hydroxyéthyl)amino 2-méthyl phénol, le 3-amino phénol, le
10 1,3-dihydroxybenzène, le 1,3-dihydroxy 2-méthyl benzène, le 4-chloro 1,3-dihydroxy benzène, le 2,4-diamino 1-(β -hydroxyéthoxy) benzène, le 2-amino 4-(β -hydroxyéthylamino) 1-méthoxy benzène, le 1,3-diamino benzène, le 1,3-bis-(2,4-diaminophénoxy) propane, le sésamol, l' α -naphtol, le 6-hydroxy indole, le 4-hydroxy indole, le 4-hydroxy N-méthyl indole, la 6-hydroxy indoline,
15 et leurs sels d'addition avec un acide.

Lorsqu'ils sont présents, ces coupleurs additionnels représentent de préférence de 0,0005 à 5 % en poids environ du poids total de la composition tinctoriale, et encore plus préférentiellement de 0,005 à 3 % en poids environ de ce poids.

20

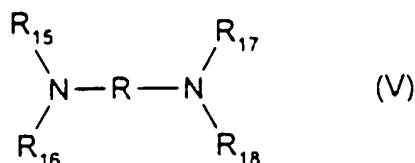
Les sels d'addition avec un acide de la ou des bases d'oxydation et/ou des coupleurs additionnels utilisables dans la composition tinctoriale de l'invention sont notamment choisis parmi les chlorhydrates, les bromhydrates, les sulfates et les tartrates, les lactates et les acétates.

25

Le milieu approprié pour la teinture (ou support) est généralement constitué par de l'eau ou par un mélange d'eau et d'au moins un solvant organique pour solubiliser les composés qui ne seraient pas suffisamment solubles dans l'eau. A titre de solvant organique, on peut par exemple citer les alcools inférieurs en
30 C₁-C₄, tels que l'éthanol et l'isopropanol ; le glycérol ; les glycols et éthers de glycols comme le 2-butoxyéthanol, le propylèneglycol, le monométhyléther de

propylèneglycol, le monoéthyléther et le monométhyléther du diéthylèneglycol, ainsi que les alcools aromatiques comme l'alcool benzylique ou le phénoxyéthanol, les produits analogues et leurs mélanges.

- 5 Les solvants peuvent être présents dans des proportions de préférence comprises entre 1 et 40 % en poids environ par rapport au poids total de la composition tinctoriale, et encore plus préférentiellement entre 5 et 30 % en poids environ.
- 10 Le pH de la composition tinctoriale conforme à l'invention est généralement compris entre 3 et 12. Il peut être ajusté à la valeur désirée au moyen d'agents acidifiants ou alcalinisants habituellement utilisés en teinture des fibres kératiniques.
- 15 Parmi les agents acidifiants, on peut citer, à titre d'exemple, les acides minéraux ou organiques comme l'acide chlorhydrique, l'acide orthophosphorique, les acides carboxyliques comme l'acide tartrique, l'acide citrique, l'acide lactique, les acides sulfoniques.
- 20 Parmi les agents alcalinisants on peut citer, à titre d'exemple, l'ammoniaque, les carbonates alcalins, les alcanolamines telles que les mono-, di- et triéthanolamines ainsi que leurs dérivés, les hydroxydes de sodium ou de potassium et les composés de formule (V) suivante :



25

dans laquelle R est un reste propylène éventuellement substitué par un groupement hydroxyle ou un radical alkyle en C₁-C₄ ; R₁₅, R₁₆, R₁₇ et R₁₈, identiques ou différents, représentent un atome d'hydrogène, un radical alkyle en C₁-C₄ ou hydroxyalkyle en C₁-C₄.

La composition tinctoriale selon l'invention peut également renfermer divers adjuvants utilisés classiquement dans les compositions pour la teinture des cheveux, tels que des agents tensioactifs anioniques, cationiques, non-
5 ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, des polymères anioniques, cationiques, non-ioniques, amphotères, zwitterioniques ou leurs mélanges, des agents épaississants minéraux ou organiques, des agents antioxydants, des agents de pénétration, des agents séquestrants, des parfums, des tampons, des agents dispersants, des agents de conditionnement
10 tels que par exemple des silicones, des agents filmogènes, des agents conservateurs, des agents opacifiants.

Bien entendu, l'homme de l'art veillera à choisir le ou les éventuels composés complémentaires mentionnés ci-avant, de manière telle que les propriétés
15 avantageuses attachées intrinsèquement à la composition tinctoriale selon l'invention ne soient pas, ou substantiellement pas, altérées par la ou les adjonctions envisagées.

La composition tinctoriale selon l'invention peut se présenter sous des formes
20 diverses, telles que sous forme de liquides, de crèmes, de gels, ou sous toute autre forme appropriée pour réaliser une teinture des fibres kératiniques, et notamment des cheveux humains.

L'invention a également pour objet l'utilisation des pyrazolo-pyrimidineoxo de
25 formule (I) ci-dessus, à titre de coupleur, en association avec au moins une base d'oxydation pour la teinture d'oxydation des fibres kératiniques et particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux.

Un autre objet de l'invention est un procédé de teinture d'oxydation des fibres
30 kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les

cheveux mettant en oeuvre la composition tinctoriale telle que définie précédemment.

5 Selon ce procédé, on applique sur les fibres au moins une composition tinctoriale telle que définie précédemment, la couleur étant révélée à pH acide, neutre ou alcalin à l'aide d'un agent oxydant qui est ajouté juste au moment de l'emploi à la composition tinctoriale ou qui est présent dans une composition oxydante appliquée simultanément ou séquentiellement de façon séparée.

10 Selon une forme de mise en oeuvre particulièrement préférée du procédé de teinture selon l'invention, on mélange, au moment de l'emploi, la composition tinctoriale décrite ci-dessus avec une composition oxydante contenant, dans un milieu approprié pour la teinture, au moins un agent oxydant présent en une quantité suffisante pour développer une coloration. Le mélange obtenu est
15 ensuite appliqué sur les fibres kératiniques et on laisse poser pendant 3 à 50 minutes environ, de préférence 5 à 30 minutes environ, après quoi on rince, on lave au shampooing, on rince à nouveau et on sèche.

L'agent oxydant présent dans la composition oxydante telle que définie
20 ci-dessus peut être choisi parmi les agents oxydants classiquement utilisés pour la teinture d'oxydation des fibres kératiniques, et parmi lesquels on peut citer le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates de métaux alcalins, les persels tels que les perborates et persulfates. Le peroxyde d'hydrogène est particulièrement préféré.

25 Le pH de la composition oxydante renfermant l'agent oxydant tel que défini ci-dessus est tel qu'après mélange avec la composition tinctoriale, le pH de la composition résultante appliquée sur les fibres kératiniques varie de préférence entre 3 et 12 environ et encore plus préférentiellement entre 5 et 11. Il est
30 ajusté à la valeur désirée au moyen d'agents acidifiants ou alcalinisants

habituellement utilisés en teinture des fibres kératiniques et tels que définis précédemment.

La composition oxydante telle que définie ci-dessus peut également renfermer
5 divers adjuvants utilisés classiquement dans les compositions pour la teinture des cheveux et tels que définis précédemment.

La composition qui est finalement appliquée sur les fibres kératiniques peut se présenter sous des formes diverses, telles que sous forme de liquides, de
10 crèmes, de gels, ou sous toute autre forme appropriée pour réaliser une teinture des fibres kératiniques, et notamment des cheveux humains.

Un autre objet de l'invention est un dispositif à plusieurs compartiments ou "kit" de teinture ou tout autre système de conditionnement à plusieurs
15 compartiments dont un premier compartiment renferme la composition tinctoriale telle que définie ci-dessus et un second compartiment renferme la composition oxydante telle que définie ci-dessus.

Ces dispositifs peuvent être équipés d'un moyen permettant de délivrer sur les
20 cheveux le mélange souhaité, tel que les dispositifs décrits dans le brevet FR-2 586 913 au nom de la demanderesse.

EXEMPLES

EXEMPLES 1 à 3 DE TEINTURE EN MILIEU ALCALIN

Exemples	1	2	3
2,7-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one (couleur)	0,490	0,490	-
2,5-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one (couleur)	-	-	0,490
Paraphénylènediamine (base d'oxydation)	0,324	0,324	0,324
Support de teinture commun	n°1	n°1	n°1
Eau déminéralisée q.s.p.	100 g	100 g	100 g

5

NB : Le 2,7-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one a été préparé selon le procédé décrit dans la demande de brevet EP-A-304 001, et le 2,5-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one est commercialisé sous la dénomination commerciale KM 00085 par la société MAYBRIDG

10

Support de teinture commun n°1 :

- Alcool benzylique 2,0 g
- Polyéthylène glycol à 6 moles d'oxyde d'éthylène 3,0 g
- 15 - Ethanol 20,0 g
- Alkyl (C₈-C₁₀) polyglucoside en solution aqueuse à 60%
de matière active, tamponné par du citrate d'ammonium, vendu
sous la dénomination ORAMIX CG110 par la société SEPPIC 6,0 g
- Ammoniaque à 20% de NH₃ 10,0 g
- 20 - Métabisulfite de sodium 0.228 g
- Agent séquestrant q.s.

Au moment de l'emploi, la composition tinctoriale de l'exemple 1 ci-dessus a été mélangée avec un poids égal d'une solution de peroxyde d'hydrogène à 20 volumes (6% en poids) ; chacune des compositions tinctoriales des exemples 2 et 3 ci-dessus a été mélangée avec un poids égal d'une solution aqueuse de persulfate d'ammonium à 6.10^{-3} mole %.

Chaque mélange obtenu a été appliqué pendant 30 minutes, sur des mèches de cheveux gris naturels à 90 % de blancs, permanentés ou non, à raison de 10 g pour 1 g de cheveux. Après rinçage, lavage avec un shampoing standard et séchage, les mèches ont été teintées dans les nuances figurant dans le tableau 1 ci-dessous :

TABLEAU 1

Exemple	pH du mélange	Nuance obtenue sur cheveux gris naturels à 90% de blancs	Nuance obtenue sur cheveux gris à 90% de blancs permanentés
1	9,9	Irisé	Irisé légèrement rouge
2	10,1	Irisé	Irisé rouge puissant
3	9,8	Blond très clair légèrement doré	Blond très clair légèrement doré

15

20

EXEMPLE 4 DE TEINTURE EN MILIEU NEUTRE

On a préparé la composition tinctoriale conforme à l'invention suivante :

5		
	- 2,5-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one	0,490 g
	- Paraphénylènediamine	0,324 g
	- Alcool benzylique	2,0 g
	- Polyéthylène glycol 6 OE	3,0 g
10	- Ethanol	20,0 g
	- Alkyl (C ₈ -C ₁₀) polyglucoside en solution aqueuse à 60% de matière active tamponné par du citrate d'ammonium vendu sous la dénomination ORAMIX CG110 par la société SEPPIC	6,0 g
	- Tampon K ₂ HPO ₄ / KH ₂ PO ₄ (1.5 M / 1 M)	10,0 g
15	- Métabisulfite de sodium	0,228 g
	- Agent séquestrant	q.s.

Au moment de l'emploi, la composition tinctoriale de l'exemple 4 ci-dessus a été
mélangée avec un poids égal d'une solution aqueuse de persulfate
20 d'ammonium à $6 \cdot 10^{-3}$ mole %.

Le mélange obtenu présentait un pH de 7,2 et a été appliqué pendant 30
minutes, sur des mèches de cheveux gris naturels à 90 % de blancs, à raison
de 10 g pour 1 g de cheveux. Après rinçage, lavage avec un shampoing
25 standard et séchage, les mèches ont été teintées dans une nuance Blond très
clair légèrement doré.

EXEMPLES 5 à 7 DE TEINTURE EN MILIEU ALCALIN

Exemples	5	6	7
2-méthyl-5-méthoxyméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one (coupleur)	0,579	-	-
2-ter-butyl-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one (coupleur)	-	0,777	-
2-méthyl-6-éthoxycarbonyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one (coupleur)	-	-	0,663
Dichlorhydrate de 1,3-diméthyl-4,5-diamino pyrazole (base d'oxydation)	0,597	-	0,597
Dichlorhydrate de N,N-bis-(β -hydroxyéthyl) paraphénylènediamine (base d'oxydation)	-	0,807	-
Support de teinture commun	n°1	n°1	n°1
Eau déminéralisée q.s.p.	100 g	100 g	100 g

NB : Le 2-méthyl-5-méthoxyméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one et le 2-méthyl-6-éthoxycarbonyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one sont respectivement commercialisés sous les dénominations commerciales KM 00739 et KM 00318 par la société MAYBRIDG.

Support de teinture commun n°1 :

10

Il est identique à celui utilisé pour les exemples 1 à 3 ci-dessus.

Au moment de l'emploi, les compositions tinctoriales des exemples 5 et 6 ci-dessus ont été mélangées avec un poids égal d'une solution de peroxyde d'hydrogène à 20 volumes (6% en poids) ; la composition tinctoriale de l'exemple 7 ci-dessus a été mélangée avec un poids égal d'une solution aqueuse de persulfate d'ammonium à $6 \cdot 10^{-3}$ mole %.

Chaque mélange obtenu a été appliqué pendant 30 minutes, sur des mèches de cheveux gris naturels à 90 % de blancs, permanentés ou non, à raison de 10 g pour 1 g de cheveux. Après rinçage, lavage avec un shampoing standard et séchage, les mèches ont été teintées dans les nuances figurant dans le

5 tableau 2 ci-dessous :

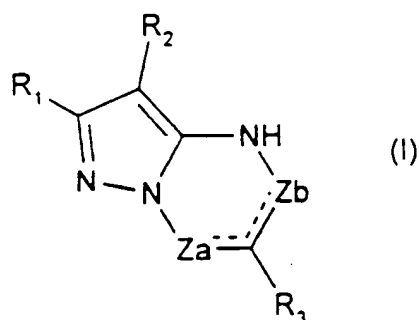
TABLEAU 2

Exemple	pH du mélange	Nuance obtenue sur cheveux gris naturels à 90% de blancs	Nuance obtenue sur cheveux gris à 90% de blancs permanentés
5	9,9	Bois de rose très léger	Bois de rose léger
6	9,9	Vert bouteille	Vert bouteille
7	9,8	Doré blond léger	Doré blond léger

REVENDICATIONS

1. Composition pour la teinture des fibres kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, caractérisée par le fait
5 qu'elle comprend dans un milieu approprié pour la teinture :

- à titre de coupleur, au moins un composé pyrazolo-pyrimidineoxo de formule (I) suivante ou l'un de ses sels d'addition avec un acide :



10

dans laquelle :

R_1 représente : un atome d'hydrogène ; un radical alkyle en C_1 - C_{20} , linéaire ou ramifié, éventuellement substitué par 1 ou 2 radicaux R choisis dans le groupe constitué par halogène, nitro, cyano, hydroxy, alcoxy, aryloxy, amino, alkylamino, acylamino, carbamoyle, sulfonamido, sulfamoyle, imido,
15 alkylthio, arylthio, aryle, alcoxycarbonyle, acyle ; un radical aryle, éventuellement substitué par 1 ou 2 radicaux R tels que précédemment définis ; un hétérocycle à 5 ou 6 chaînons possédant au moins un atome d'azote, d'oxygène ou de soufre, éventuellement substitué par 1 ou 2 radicaux R tels que définis précédemment ;
20

lorsque R_1 désigne un radical alkyle, un radical aryle ou un hétérocycle à 5 ou 6 chaînons (définis ci-dessus), il peut être relié à l'atome de carbone du noyau par l'intermédiaire d'un atome d'oxygène, d'azote ou de soufre (dans
25 ce cas, R_1 devient XR_1 , avec $X = O, NH, S$) ;

5 R_1 peut désigner aussi un atome d'halogène ; un radical acyle ; un radical sulfonyle ; un radical sulfinyle ; un radical phosphonyle, un radical carbamoyle ; un radical sulfamoyle ; un radical cyano ; un radical siloxy ; un radical amino ; un radical acylamino ; un radical acyloxy ; un radical carbamoyloxy ; un radical sulfonamide ; un radical imide ; un radical uréido ; un radical sulfamoylamino ; un radical alcoxy carbonylamino ; un radical aryloxy carbonylamino ; un radical alcoxycarbonyle ; un radical aryloxy carbonyle ; un radical carboxyle.

10 R_2 représente : un atome d'hydrogène ; un atome d'halogène tel que brome, chlore ou fluor ; un groupe acétylamido ; un radical alcoxy ; un radical aryloxy ; un radical acyloxy ; un radical arylthio ; un radical alkylthio ; un radical hétéroarylthio ; un radical hétéroaryloxy ; un radical thiocyno ; un radical N,N-diéthyl thiocarbonylthio ; un radical dodécyloxythiocarbonylthio ;
 15 un radical benzènesulfonamido ; un radical N-éthyltoluène sulfonamido ; un radical pentafluorobutanamido ; un radical 2,3,4,5,6-pentafluorobenzamido ; un radical p-cyanophényluréido, un radical N,N-diéthylsulfamoylamino ; un radical pyrazolyle ; un radical imidazolyle ; un radical triazolyle ; un radical tétrazolyle ; un radical benzimidazolyle ; un radical 1-benzyl 5-éthoxy
 20 3-hydantoïnyle ; un radical 1-benzyl 3-hydantoïnyle ; 5,5-diméthyl 2,4-dioxo 3-oxazo-lydinyle ; un radical 2-oxy 1,2-dihydro 1-pyridinyle ; un alkylamido ; un arylamido ; un radical $NR^{\text{III}}R^{\text{IV}}$ avec R^{III} et R^{IV} représentant, identiques ou différents, un alkyle en C_1 - C_4 , un hydroxyalkyle ; un carboxyle ; ou un radical alcoxycarboxylique.

25

R_3 a les mêmes significations indiquées que R_1 .

Z_a et Z_b sont différents et représentent un groupe $C=O$ ou CR_4 où R_4 a les mêmes significations que R_1 ;

30

et au moins une base d'oxydation.

2. Composition selon la revendication 1, caractérisée par le fait que les radicaux R_1 de la formule (I) sont choisis dans le groupe constitué par :

un atome d'hydrogène ; un alkyle en C_1-C_4 , linéaire ou ramifié ; un phényle ; un phényle substitué par un atome d'halogène, un alkyle en C_1-C_4 , un alcoxy en C_1-C_4 , un groupe nitro, un groupe amino, un groupe trifluorométhyle ou alkylamino en C_1-C_4 ; un radical benzyle ; un radical benzyle substitué par un atome d'halogène, un alkyle en C_1-C_4 , un alcoxy en C_1-C_4 , un groupe nitro, un groupe amino, un groupe trifluorométhyle ; un alkylamino en C_1-C_4 ; un

10 hétérocycle choisi parmi le thiophène, le furane ou la pyridine ; un radical trifluorométhyle ; un radical $(CH_2)_p-X-(CH_2)_q-OR'$ où p et q sont entiers, identiques ou différents, compris entre 1 et 3, R' représente H ou méthyle et X désigne un atome d'oxygène ou un groupe NR'' avec R'' désignant hydrogène ou méthyle ; un hydroxyalkyle en C_1-C_4 ; un aminoalkyle en C_1-C_4 ; un alkylamino en C_1-C_4 ; un dialkylamino en C_1-C_4 ; un arylamino ; un radical alcoxy choisi parmi méthoxy, éthoxy et phénoxy ; un halogène choisi parmi fluor, chlore et brome ; un groupe carboxyle ; un alcoxycarbonyle en C_1-C_4 ; un phényloxycarbonyle ; méthylthio ; éthylthio ; phénylthio ; méthanesulfonyle ; cyano.

20

3. Composition selon la revendication 1 ou 2, caractérisée par le fait que les radicaux R_1 de la formule (I) sont choisis dans le groupe constitué par :

hydrogène ; un alkyle choisi parmi méthyle, éthyle, isopropyle, ter-butyle ; un halogène choisi parmi fluor et chlore ; phényle ; toluyle ; 4-chlorophényle ;

25 4-méthoxyphényle ; 3-méthoxyphényle ; 2-méthoxyphényle ; benzyle ; un hétérocycle choisi parmi pyridyle, furyle ou thiényl ; trifluorométhyle hydroxyméthyle ; aminométhyle ; méthoxy ou éthoxy ; méthylamino ou éthylamino ou diméthylamino ; carboxyle ; méthoxycarbonyle ou éthoxycarbonyle ; cyano.

30

4. Composition selon la revendication 3, caractérisée par le fait que les radicaux R_1 de la formule (I) sont choisis dans le groupe constitué par :
hydrogène ; méthyle ; éthyle ; phényle ; toluyle ; 4-chlorophényle ; 4-méthoxyphényle ; benzyle ; trifluorométhyle ; chloro ; un radical méthoxy ou
5 éthoxy ; un radical carboxyle ; un radical méthylamino ou diméthylamino ; cyano.
5. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée par le fait que les radicaux R_2 de la formule (I) sont choisis dans le groupe
10 constitué par :
un atome d'hydrogène ; un alcoxy en C_1-C_4 ; phénoxy ; phénoxy substitué par un atome d'halogène, un alkyle en C_1-C_4 , un carboxyle, un groupe trifluorométhyle ; un radical acyloxy ; benzyloxy ; alkylthio en C_1-C_4 ; phénylthio ;
15 phénylthio substitué par un atome d'halogène, un alkyle en C_1-C_4 , un carboxyle, un groupe trifluorométhyle ; un alkylamido en C_1-C_4 ; phénylamido ;
un radical $NR^{III}R^{IV}$ avec R^{III} et R^{IV} représentant, identiques ou différents, un alkyle en C_1-C_4 , un hydroxyalkyle en C_1-C_4 ; un carboxyle ; un radical alcoxycarboxylique en C_1-C_4 .
- 20 6. Composition selon la revendication 5, caractérisée par le fait que les radicaux R_2 de la formule (I) sont choisis dans le groupe constitué par :
hydrogène ; chlore ou brome ; méthoxy ou éthoxy ; phényloxy ; 4-méthylphényloxy ; acyloxy ; benzyloxy ; méthylthio ou éthylthio ; phénylthio ; 4-méthylphénylthio ; 2-tertio-butylphénylthio ; acétamido ; phénylacétamido ;
25 diméthylamino ; diéthylamino ; éthyl-méthylamino ;
(β -hydroxyéthyl)méthylamino.
7. Composition selon la revendication 6, caractérisée par le fait que les radicaux R_2 de la formule (I) sont choisis dans le groupe constitué par :
30 hydrogène ; chlore ; éthoxy ; phénoxy ; benzyloxy ; acyloxy ; acétamido ; diméthylamino.

8. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée par le fait que les radicaux R_3 et R_4 de la formule (I) sont choisis dans le groupe constitué par :

- 5 hydrogène ; alkyle linéaire ou ramifié en C_1-C_4 , éventuellement substitué par un hydroxy ou un amino ; phényle, phényle substitué par un ou deux groupes choisis parmi halogène, alkyle en C_1-C_4 , alcoxy en C_1-C_4 , hydroxy, carboxyle, nitro, alkylthio en C_1-C_4 , méthylènedioxy, amino, trifluorométhyle ou alkylamino en C_1-C_4 ; benzyle ; benzyle substitué par un halogène, un méthyle, un
10 isopropyle ou méthoxy ; hydroxyalkyle en C_1-C_4 ; aminoalkyle en C_1-C_4 ; alkylaminoalkyle en C_1-C_4 ; amino ; alkylamino en C_1-C_4 ; halogène ; trifluorométhyle.

9. Composition selon la revendication 8, caractérisée par le fait que les

- 15 radicaux R_3 et R_4 sont choisis dans le groupe constitué par :

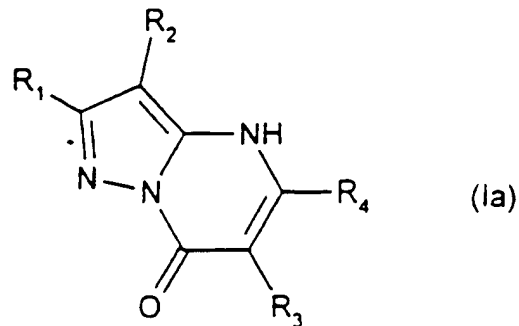
hydrogène ; alkyle en C_1-C_4 ; halogène ; amino ; alkylamino en C_1-C_4 ; aryle benzyle ; hydroxyméthyle ou hydroxyéthyle ; aminométhyle ou aminoéthyle ; trifluorométhyle.

- 20 10. Composition selon la revendication 8 ou 9, caractérisée par le fait que les radicaux R_3 et R_4 sont choisis dans le groupe constitué par :

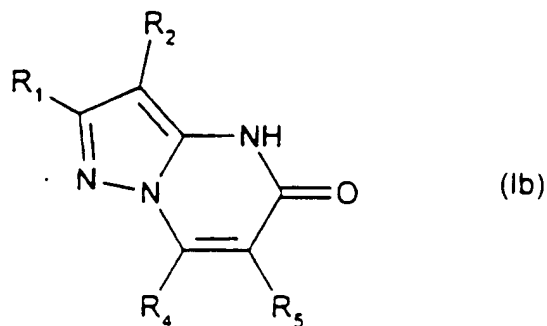
hydrogène, méthyle, éthyle, isopropyle, trifluorométhyle, chlore, amino, méthylamino, éthylamino, phényle, 4-chlorophényle, 4-méthoxyphényle.

- 25 11. Composition selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée par le fait que les composés de formule (I) sont choisis dans le groupe constitué par :

(i) les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-7-oxo de formule :



5 (ii) les pyrazolo-[1,5-a]-pyrimidine-5-oxo de formule :



dans lesquelles les radicaux R_1 , R_2 , R_3 et R_4 ont les mêmes significations que celles indiquées dans l'une quelconque des revendications 1 à 10.

10

12. Composition selon la revendication 11, caractérisée par le fait que les composés de formule (Ia) sont choisis parmi ceux pour lesquels :

R_1 désigne hydrogène, méthyle, éthyle, chlore, phényle, méthoxy, trifluorométhyle, carboxyle ou cyano ;

15 R_2 désigne hydrogène, chlore ou éthoxy ;

R_3 et R_4 désignent respectivement hydrogène et hydrogène ; hydrogène et méthyle ; méthyle et hydrogène ; hydrogène et amino ; chlore et méthyle ; chlore et amino ; carboxyle et hydrogène ; carboxyle et méthyle ; hydrogène et trifluorométhyle ou bien carboxyle et hydrogène.

20

13. Composition selon la revendication 11, caractérisée par le fait que les composés de formule (Ib) sont choisis parmi ceux pour lesquels les radicaux R_1 , R_2 , R_3 et R_4 ont les mêmes significations que celles indiquées dans la revendication 11.

5

14. Composition selon la revendication 11, caractérisée par le fait que les composés de formule (I) sont choisis parmi :

- le pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 10 - le 2-phényl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-carboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-éthylthio pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2,5-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-phényl-5-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 15 - le 2-carboxy-5-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-éthylthio-5-méthylpyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-méthyl-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-phényl-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-carboxy-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 20 - le 2-éthylthio-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 5-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 6-carboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 6-carboxy-2-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 25 - le 6-carboxy-2-phényl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 6-carboxy-2-éthylthio pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2,6-dicarboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-méthyl-6-éthoxycarbonyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 2-(2'-furyl)-6-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- 30 - le 2-(2'-thienyl)-6méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
- le 3-éthoxycarbonyl-6-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,

- le 2-méthyl-5-méthoxyméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
 - le 2-ter-butyl-5-trifluorométhyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-7-one,
 - le pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 2-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - 5 - 2,7-diméthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 2-phényl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 2-éthylthio pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 2-carboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 7-amino pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - 10 - le 7-amino-2-méthyl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 7-amino-2-phényl pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 7-amino-2-éthylthio pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - le 7-amino-2-carboxy pyrazolo [1,5-a] pyrimidin-5-one,
 - et leurs sels d'addition avec un acide.
- 15
15. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que les sels d'addition avec un acide des composés de formule (I) sont choisis parmi les chlorhydrates, les bromhydrates, les sulfates, les tartrates, les benzènesulfonates, les lactates, les tosylates et les acétates
- 20
16. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le ou les composés de formule (I) représentent de 0,0005 à 12 % en poids du poids total de la composition tinctoriale.
- 25
17. Composition selon la revendication 16, caractérisée par le fait que le ou les composés de formule (I) représentent de 0,0005 à 12 % en poids du poids total de la composition tinctoriale.
- 30
18. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la ou les bases d'oxydation sont choisies parmi les paraphénylènediamines, les bis-paraphénylènediamines, les para-

aminophénols, les ortho-aminophénols, les bases hétérocycliques, et leurs sels d'addition avec un acide.

19. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que la ou les bases d'oxydation représentent de 0,0005 à 12 % en poids environ du poids total de la composition tinctoriale.

20. Composition selon la revendication 19, caractérisée par le fait que la ou les bases d'oxydation représentent de 0,0005 à 6 % en poids environ du poids total de la composition tinctoriale.

21. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle renferme en outre un ou plusieurs coupleurs additionnels différents des composés de formule (I) et/ou un ou plusieurs colorants directs.

22. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le milieu approprié pour la teinture (ou support) est constitué par de l'eau ou par un mélange d'eau et d'au moins un solvant organique choisi parmi les alcools inférieurs en C_1 - C_4 , le glycérol, les glycols et éthers de glycols, les alcools aromatiques, les produits analogues et leurs mélanges.

23. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle présente un pH compris entre 3 et 12.

24. Composition selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée par le fait qu'elle se présente sous forme de liquides, de crèmes, de gels, ou sous toute autre forme appropriée pour réaliser une teinture des fibres kératiniques, et notamment des cheveux humains.

25. Utilisation des composés de formule (I) ou de leurs sels d'addition avec un acide tel que définis à l'une quelconque des revendications 1 à 15, à titre de coupleurs dans des compositions pour la teinture d'oxydation des fibres kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, en association avec au moins une base d'oxydation.

26. Procédé de teinture d'oxydation des fibres kératiniques et en particulier des fibres kératiniques humaines telles que les cheveux, caractérisé par le fait qu'on applique sur ces fibres au moins une composition tinctoriale telle que définie à l'une quelconque des revendications 1 à 24, la couleur étant révélée à pH acide, neutre ou alcalin à l'aide d'un agent oxydant qui est ajouté juste au moment de l'emploi à la composition tinctoriale ou qui est présent dans une composition oxydante appliquée simultanément ou séquentiellement de façon séparée.

15

27. Procédé selon la revendication 26, caractérisé par le fait que l'agent oxydant est choisi parmi le peroxyde d'hydrogène, le peroxyde d'urée, les bromates de métaux alcalins, les persels tels que les perborates et persulfates.

28. Dispositifs à plusieurs compartiments, ou "kit" de teinture à plusieurs compartiments, dont un premier compartiment renferme une composition tinctoriale telle que définie à l'une quelconque des revendications 1 à 24 et un second compartiment renferme une composition oxydante.

PCT/FR 97/00506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61K7/13

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC.

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 6 A61K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 92 04883 A (HENKEL) 2 April 1992 see claims 1,2	1.11,25
A	DE 41 33 957 A (WELLA) 15 April 1993 cited in the application see claim 1	1.11
A	EP 0 030 680 A (HENKEL) 24 June 1981 see claim 1	1.11

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

- * "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- * "E" earlier document but published on or after the international filing date
- * "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- * "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- * "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- * "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- * "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- * "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
- * "A" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

25 July 1997

Date of mailing of the international search report

04.08.97

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.
Fax (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Voyiazoglou, D

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Inter. nat. Application No.

PCT/FR 97/00506

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9204883 A	02-04-92	DE 4029324 A	19-03-92

DE 4133957 A	15-04-93	BR 9205395 A	21-06-94
		DE 59207951 D	06-03-97
		WO 9307849 A	29-04-93
		EP 0562061 A	29-09-93
		ES 2058040 T	01-11-94
		US 5380340 A	10-01-95

EP 30680 A	24-06-81	DE 2950032 A	02-07-81
		AT 4484 T	15-09-83
		JP 56092814 A	27-07-81
		US 4322212 A	30-03-82

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A61K7/13

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A61K

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 92 04883 A (HENKEL) 2 Avril 1992 voir revendications 1,2 ---	1,11,25
A	DE 41 33 957 A (WELLA) 15 Avril 1993 cité dans la demande voir revendication 1 ---	1,11
A	EP 0 030 680 A (HENKEL) 24 Juin 1981 voir revendication 1 -----	1,11

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- *A* document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- *E* document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- *L* document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- *O* document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- *P* document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- *T* document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- *X* document particulièrement pertinent l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- *Y* document particulièrement pertinent l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- *Z* document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

25 Juillet 1997

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

04.08.97

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Voyiazoglou, D

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dém. Internationale No
PCT/FR 97/00506

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9204883 A	02-04-92	DE 4029324 A	19-03-92
DE 4133957 A	15-04-93	BR 9205395 A	21-06-94
		DE 59207951 D	06-03-97
		WO 9307849 A	29-04-93
		EP 0562061 A	29-09-93
		ES 2058040 T	01-11-94
		US 5380340 A	10-01-95
EP 30680 A	24-06-81	DE 2950032 A	02-07-81
		AT 4484 T	15-09-83
		JP 56092814 A	27-07-81
		US 4322212 A	30-03-82